

10/53/179  
Rec'd PCTO 11 APR 2005

PCT/JP03/13334

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

17.10.03

RECEIVED

04 DEC 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 0 月 1 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 0 3 4 1 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [J P 2 0 0 2 - 3 0 3 4 1 4]

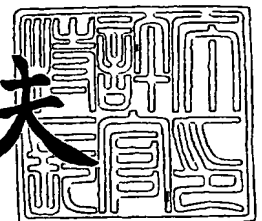
出      願      人            ユニチカ株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 1272

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県岡崎市大門 5 丁目 6 番の 1

【氏名】 木原 幸弘

【特許出願人】

【識別番号】 000004503

【住所又は居所】 兵庫県尼崎市東本町 1 丁目 5 0 番地

【氏名又は名称】 ユニチカ株式会社

【代表者】 平井 雅英

【代理人】

【識別番号】 100089152

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区淡路町 2 丁目 2 番 6 号大洋ビル 5 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 奥村 茂樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011051

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9104384

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 芯鞘状複合繊維よりなる不織布及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯部がポリエステルで鞘部がポリエチレンで構成され、芯部の横断面形状は繊維軸方向において実質的に変化せず、鞘部の厚さは、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している芯鞘状複合繊維を構成繊維とすることを特徴とする不織布。

【請求項2】 芯鞘状複合繊維が長繊維である請求項1記載の不織布。

【請求項3】 鞘部を形成しているポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンと、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとの混合物である請求項1記載の不織布。

【請求項4】 第二ポリエチレンが、低密度ポリエチレンである請求項3記載の不織布。

【請求項5】 請求項1記載の芯鞘状複合繊維。

【請求項6】 請求項1記載の不織布とポリオレフィン系フィルムとを、芯鞘状複合繊維の鞘部を軟化又は熔融させることによって貼合した複合材料。

【請求項7】 ポリエステルと、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンとチグラナーナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとが混合されたポリエチレンとを、該ポリエステルが芯に配され、該ポリエチレンが鞘に配されるように、芯鞘型複合紡糸孔に供給し、熔融紡糸して得られた芯鞘状長繊維を集積することを特徴とする不織布の製造方法。

【請求項8】 ポリエチレンのメルトフローレート（MFR）が、16～21 g/10分である請求項7記載の不織布の製造方法。

【請求項9】 熔融紡糸の速度が3000～4000 m/分である請求項7記載の不織布の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特殊な芯鞘状複合繊維を構成繊維とし、柔軟性に優れ、またヒート

シール性にも優れた不織布及びその製造方法に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来より、芯鞘型複合繊維を構成繊維とした不織布は知られている。特に、ヒートシール性不織布として、芯部がポリエステルで鞘部がポリエチレンで構成された芯鞘型複合長繊維よりなる不織布が知られている（特許文献1）。すなわち、このヒートシール性不織布は、芯部が高融点のポリエステルで鞘部が低融点のポリエチレンからなる芯鞘型複合長繊維で構成されているので、この不織布と他の基材などとを積層して、加熱及び所望により加圧すると、鞘部のポリエチレンのみが軟化又は熔融して、他の基材に熱接着するというものである。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特公平8-14069公報（第1頁、請求項1）

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明者は、上記したヒートシール性不織布の熱接着性を改良するため、ポリエチレンの融点を低くする研究を行っていた。このような研究の過程において、本発明者はポリエチレンとして特定のものを採用すると、従来の典型的な芯鞘型複合長繊維とは、その形態の異なるものが得られることを見出した。すなわち、芯鞘型複合長繊維の表面（鞘部の表面ということになる。）に不規則な凹凸を持つ複合長繊維が得られることを見出した。そして、このような複合長繊維は、繊維径が一定ではなく、細い箇所と太い箇所を有するものであり、細い箇所の存在によって、柔軟性に富むことも判明した。したがって、このような複合長繊維を構成繊維とする不織布もまた、柔軟性に富むものである。以上のような知見から、本発明は、柔軟性に優れた不織布を提供することを課題とするものである。そして、上記課題を解決するために、以下のような構成を採用したものである。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、芯部がポリエステルで鞘部がポリエチレンで構成され、

芯部の横断面形状は繊維軸方向において実質的に変化せず、鞘部の厚さは、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している芯鞘状複合繊維を構成繊維とすることを特徴とする不織布に関するものである。

#### 【0006】

本発明に係る不織布は、特定の芯鞘状複合繊維を構成繊維とするものである。芯鞘状複合繊維は、短繊維でも長繊維でもよいが、本発明においては、不織布をスパンボンド法で得るのが適しているので、長繊維の方が好ましい。芯鞘状複合繊維は、芯部がポリエステルで鞘部がポリエチレンで構成されている。ポリエステルとポリエチレンとの相溶性乃至は親和性が適度に不良であるために、特殊な芯鞘状複合繊維が得られる。したがって、芯部として、ポリエステル以外であってポリエチレンと相溶性乃至は親和性に優れているポリプロピレンなどを用いると、特殊な芯鞘状複合繊維が得られにくくなる。また、ポリエステル以外であってポリエチレンと相溶性乃至は親和性が不良であるポリアミドなどを用いても、特殊な芯鞘状複合繊維が得られにくくなる。

#### 【0007】

芯部の横断面形状は、従来と同様に、繊維軸方向において実質的に変化しないものである。代表的には、芯部は、どの横断面をとっても、その形状が円形となっているものが好ましい。また、芯部を構成するポリエステルとしては、通常市販又は工業的に利用されているポリエチレンテレフタレートのうち、特に繊維用として市販され、利用されているものであればよい。具体的には、極限粘度が0.50～1.20のポリエチレンテレフタレートを用いるのが好ましい。

#### 【0008】

芯鞘状複合繊維の表面、すなわち、鞘部の表面は、不規則な凹凸となっている。この不規則な凹凸は、鞘部の厚さが、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化していることによって現出するものである。ここでいう鞘部の厚さについては、鞘部が存在しない箇所、すなわち、芯部が露出している箇所についても、厚さをゼロとして含めている。したがって、芯鞘状複合繊維の繊維径は、芯部の直径を $\phi_0$ とし、鞘部の厚さが最大となっている箇所の繊維径を $\phi_1$ とすると、繊維軸方向において、 $\phi_0 \sim \phi_1$ の範囲で無作為に変化するもので

ある。また、芯部の半径を  $(\phi_0/2)$  とし、鞘部の厚さが最大となっている箇所の繊維半径を  $(\phi_1/2)$  とすると、繊維周方向において、芯鞘状複合繊維の繊維半径は、 $(\phi_0/2) \sim (\phi_1/2)$  の範囲で無作為に変化するものである。なお、ここでは、芯部及び芯鞘状複合繊維の横断面が円形である場合について説明したが、これらの横断面は円形でなくてもよい。芯部及び芯鞘状複合繊維の横断面が非円形の場合には、芯部の直径や芯鞘状複合繊維の繊維径は、その横断面面積に応じた仮想円の直径や繊維径と解釈すればよい。

#### 【0009】

鞘部を構成するポリエチレンは、曳糸性の良好な第一ポリエチレンと、曳糸性の悪い第二ポリエチレンとの混合物を用いるのが好ましい。曳糸性の良好な第一ポリエチレンのみを使用すると、鞘部表面に不規則な凹凸が現れにくくなる。すなわち、表面に凹凸の無い典型的な芯鞘型複合繊維と同様の形態になりやすい。また、曳糸性の悪い第二ポリエチレンのみを使用すると、熔融紡糸法によって芯鞘状複合繊維が得られにくくなる。第一ポリエチレンと第二ポリエチレンの混合比率は、第一ポリエチレン：第二ポリエチレン＝30～70：70～30（重量％）であるのが好ましい。第一ポリエチレンとしては、メタロセン系重合触媒により得られたポリエチレンを採用するのが最も好ましい。このポリエチレンは、低融点であって、しかも曳糸性に優れているからである。第二ポリエチレンとして、通常工業的に利用されているポリエチレン、すなわち、チグラナッタ系重合触媒により得られたポリエチレンが用いられる。この中でも、曳糸性が悪く、低融点の低密度ポリエチレン、特に密度0.910～0.925の低密度ポリエチレンが好ましい。

#### 【0010】

芯部と鞘部の重量比は、芯部100重量部に対して、鞘部20～300重量部であるのが好ましい。本発明における芯鞘状複合繊維は、鞘部の厚さが、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化しているから、この重量比は、芯鞘状複合繊維全体における重量比を意味している。鞘部が20重量部未満になると、鞘部をヒートシールするときの熱接着成分とする場合、十分な接着強力を得られにくくなる。鞘部が300重量部を超えると、相対的に芯部の量が

少なくなり、芯部の径が細くなり、鞘部の欠損部位、すなわち、芯部の全周が露出している部位での繊維強度が低下する。

#### 【0011】

本発明における芯鞘状複合繊維の繊度は、1.0～10 dTex 程度であるのが好ましい。本発明における芯鞘状複合繊維の繊度は、繊維軸方向において、不均一で且つ無作為に変化しているから、ここでいう繊度は、芯鞘状複合繊維全体の平均繊度の意味である。

#### 【0012】

本発明における芯鞘状複合繊維の形状の具体例は、図1～図3に示したようなものである。平行な二本の直線が芯部の側面を表している。したがって、芯部は、その横断面形状が繊維軸方向において変化していないものである。そして、この平行な二本の直線の上又は下にある、瘤のような盛り上がりが鞘部を表している。この図からも明らかなように、鞘部の厚さは、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している。

#### 【0013】

本発明に係る芯鞘状複合繊維を構成繊維とする不織布の目付は、任意でよく、10～100 g/m<sup>2</sup>程度が好ましい。この不織布は、当該不織布同士を積層して、その端縁をヒートシールすることによって、袋状物を得ることができる。また、この不織布は、合成樹脂製フィルム、編織物、紙又はその他の不織布などの他の材料と、ヒートシールによって貼合して複合材料とすることもできる。すなわち、芯鞘状複合繊維の鞘部を構成しているポリエチレンに、熱及び所望により圧力を加えて、軟化又は熔融させて、当該不織布同士又は他の材料と熱接着することができる。特に、本発明における芯鞘状複合繊維の鞘部が、メタロセン系重合触媒により得られたポリエチレンと低密度ポリエチレンとの混合物である場合、鞘部の融点が低くなり、比較的低温での熱接着が可能となる。また、他の材料としては、ポリオレフィン系の材料、特にポリオレフィン系フィルムを用いると、ポリエチレンで構成された鞘部との相溶性がよく、高接着強度を実現することができる。

#### 【0014】

次に、本発明に係る芯鞘状複合繊維を構成繊維とする不織布の製造方法について説明する。本発明に係る不織布の代表的な製造方法は、ポリエステルと、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンとチグラナーナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとが混合されたポリエチレンとを、該ポリエステルが芯に配され、該ポリエチレンが鞘に配されるように、芯鞘型複合紡糸孔に供給し、熔融紡糸して得られた芯鞘状長繊維を集積することを特徴とするものである。つまり、芯鞘状複合繊維の芯部を構成する樹脂としてポリエステを採用し、鞘部を構成する樹脂として、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンと、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとが混合されたポリエチレンを採用し、従来公知の芯鞘型複合熔融紡糸法を採用したスパンボンド法で、長繊維不織布を得るというものである。

#### 【0015】

ポリエステル、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレン、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとしては、前記したようなものが用いられる。第一ポリエチレンと第二ポリエチレンとは、前記した重量比率で均一に混合され、ポリエチレンとして扱われる。ポリエチレンのメルトフローレート (MFR) は、16～21 g/10分であるのが好ましい。この範囲内であると、高速紡糸したときにも、表面が不規則な凹凸となった鞘部が形成されやすい。また、この範囲外であっても、MFRの値が大きいときには、紡糸速度を更に速くすることにより、一方MFRの値が小さいときには、紡糸速度を遅くすることにより、表面が不規則な凹凸となった鞘部を得ることができる。しかしながら、一般に採用されている紡糸速度、すなわち、3000～4000 m/分の紡糸速度の場合には、MFRは上記した範囲内であるのが好ましい。また、ポリエチレンの融点は、低い方が好ましく、特に90～110℃程度が好ましい。比較的低温でヒートシールが可能となるためである。

#### 【0016】

ポリエステルとポリエチレンとは、各々を加熱して熔融させ、ポリエステルは紡糸口金に多数設けられた芯鞘型複合紡糸孔の芯に配され、一方、ポリエチレンは鞘に配される。そして、熔融紡糸すれば、表面に不規則な凹凸を持つ芯鞘状複



合長繊維が多数本得られるのである。本発明において、表面に不規則な凹凸を持つ芯鞘状複合長繊維が安定して得られることは、特筆すべきことである。すなわち、表面に不規則な凹凸を持つということは、繊維軸方向において、繊維径が異なるということである。このような長繊維を溶融紡糸法で得ようとしても、従来は、繊維径の細い部位で、長繊維が切断してしまい、安定して長繊維が得られなかったのである。つまり、従来の溶融紡糸法においては、繊維表面に凹凸が形成される場合、紡糸直後の樹脂の流動性の良好な部位で、既に凹凸が形成され、その流動性が良好なことから、繊維径の細い凹部に応力が集中し、凹部で切断しやすくなり、安定して長繊維を得ることができなかったのである。ところが、本発明によれば、繊維軸方向において繊維径が異なる長繊維が安定して得られるのである。本発明者は、この原理を以下のように解釈している。すなわち、本発明における樹脂組成で複合溶融紡糸を行うと、紡糸直後の樹脂の流動性の良好な部位では、紡糸繊維表面に凹凸が形成されておらず、その後の芯部が固化する時点と同時に、か又は直後に、鞘部を構成しているポリエチレンに歪が生じ、不規則な凹凸が生じると解釈している。なお、ポリエチレンに歪が生じるのは、曳糸性の良好な第一ポリエチレンと曳糸性の悪い第二ポリエチレンとが混合されているため、第一ポリエチレンは芯部と共に繊維形成に寄与するが、第二ポリエチレンが繊維形成を阻害するからであると解釈している。

#### 【0017】

以上のようにして、芯鞘状複合長繊維を得た後、これを移動するコンベア上などに捕集して集積する。集積後は、エンボスロールなどを通して、部分的に熱圧接して、圧接部位で鞘部を軟化又は溶融させて、芯鞘状複合長繊維相互間を結合し、所望の引張強力を有する不織布が得られるのである。

#### 【0018】

本発明に係る芯鞘状複合繊維を構成繊維とする不織布は、前記したように、他の材料と、ヒートシールによって貼合して複合材料の得る用途に適している。また、当該不織布同士を積層して、その端縁をヒートシールして袋状物を得る用途に適している。その他にも、従来の不織布と同様に、衣料材料、衛生材料、一般工業資材、農業資材、生活資材などの用途にも用いるものである。

**【0019】****【実施例】**

以下、本発明を実施例に基づいて説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。本発明は、従来の芯鞘型複合長繊維の溶融紡糸法において、ポリエチレンとして特定のものを用いると、芯鞘型複合長繊維の表面、すなわち、鞘部の表面に不規則な凹凸を持つ複合長繊維が安定して得られるとの発見に基づくものであるとして解釈されるべきである。

**【0020】**

実施例における各特性値は、以下のようにして求めたものである。

(1) ポリエステルの極限粘度  $[\eta]$  ; フェノールと四塩化エタンとの等重量混合溶媒 100 cc に試料 0.5 g を溶解し、温度 20℃ の条件で測定した。

(2) 融点 (℃) ; パーキンエルマー社製の示差走査熱量計 DSC-7 型を用い、昇温速度 20℃/分 で測定した。

(3) ポリエチレンのメルトフローレート (g/10分) ; JIS K 6922 に記載の方法により、温度 190℃ で荷重 21.18 N の条件で測定した。

**【0021】**

(4) 不織布の柔軟性 (g) ; JIS L 1096 に記載の剛軟性 E 法 ハンドルオメーター法により測定した。

(5) 不織布のソフト感 ; 5 名のパネラーが手による感触でソフト感を、実施例及び比較例の不織布間で、以下のとおり相対評価した。

1 : 柔らかい

2 : やや柔らかい

3 : 硬い

(6) 不織布のぬめり感 ; 5 名のパネラーが手による感触でぬめり感を、実施例及び比較例の不織布間で、以下のとおり相対評価した。

大 : ぬめり感が際立っている

中 : ぬめり感がある

小 : ぬめり感が少ない

**【0022】**

(7) 不織布の引張強力 ( $N/5\text{ cm幅}$ ) ; 合繊長繊維不織布試験法 (J I S L 1 9 0 6) に準じて、東洋ボールドウイン社製テンシロン R T M - 5 0 0 型を用いて、幅  $50\text{ mm}$ 、長さ  $200\text{ mm}$  の試験片を、把持間隔  $100\text{ mm}$ 、引張速度  $100\text{ mm/分}$  の条件で測定し、試験片 10 点の平均値を求め、引張強力とした。なお、引張強力については、不織布の MD 方向 (機械方向) 及び CD 方向 (MD 方向に直交する方向) の両方を求めた。

(8) 不織布のヒートシール強力 ( $N$ ) ;  $30\text{ mm}$  (CD 方向)  $\times 150\text{ mm}$  (MD 方向) の試験片 2 枚を重ね合わせ、長手方向 (MD 方向) 先端から  $50\text{ mm}$  の所を、ヒートシールテスターで熱圧着した。熱圧着は、ダイの温度を  $100^{\circ}\text{C}$ 、 $110^{\circ}\text{C}$  及び  $130^{\circ}\text{C}$  の三種類の温度に設定し、面圧  $98\text{ N/cm}^2$  で接着面接  $10\text{ mm}$  (MD 方向)  $\times 30\text{ mm}$  (CD 方向) とした。

熱圧着部のヒートシール強力は、J I S L 1 0 8 9 の T 剥離測定法に準じ、東洋ボールドウイン社製テンシロン R T M - 5 0 0 型を用いて、幅  $30\text{ mm}$  の試験片を、把持間隔  $10\text{ mm}$ 、引張速度  $100\text{ mm/分}$  の条件で測定し、試験片 5 点の平均値を求めて算出した。

### 【0023】

#### 実施例 1

極限粘度  $[\eta]$   $0.70$ 、融点  $260^{\circ}\text{C}$  のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート  $18\text{ g/10分}$ 、密度  $0.911\text{ g/cc}$ 、融点  $104^{\circ}\text{C}$  のポリエチレンを準備した。このポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた、メルトフローレート  $28\text{ g/10分}$ 、密度  $0.906\text{ g/cc}$ 、融点  $97^{\circ}\text{C}$  の第一ポリエチレン 60 重量部と、チグラナッタ系重合触媒により得られた、メルトフローレート  $4\text{ g/10分}$ 、密度  $0.918\text{ g/cc}$ 、融点  $106^{\circ}\text{C}$  の第二ポリエチレン 40 重量部との混合物である。

### 【0024】

そして、ポリエステルが芯に配され、ポリエチレンが鞘に配されるように、且つ、両者が等重量部となるようにして、芯鞘型複合紡糸孔に供給し、紡糸温度  $280^{\circ}\text{C}$ 、紡糸速度  $3800\text{ m/分}$  で熔融紡糸を行った。熔融紡糸した後、吸引装置により引き取り細化し、吸引装置から排出された糸条群を開織した後、移動す

る捕集面上に芯鞘状複合長繊維（繊維度3.3 dTex）を集積させて不織ウェブを得た。この不織ウェブを、表面温度95℃のエンボスロール（凸部の面積率36%）と、表面温度95℃のフラットロールからなる熱エンボス装置に導き、線圧294 N/cmの条件で、部分的に熱圧接処理を施して、目付50 g/m<sup>2</sup>の長繊維不織布を得た。

#### 【0025】

##### 実施例2

極限粘度 $[\eta]$  0.70、融点260℃のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート21 g/10分、密度0.913 g/cc、融点102℃のポリエチレンを準備した。このポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた、メルトフローレート28 g/10分、密度0.906 g/cc、融点97℃の第一ポリエチレン60重量部と、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた、メルトフローレート14 g/10分、密度0.918 g/cc、融点106℃の第二ポリエチレン40重量部との混合物である。

このポリエステルとポリエチレンとを用い、実施例1と同様の方法で目付50 g/m<sup>2</sup>の長繊維不織布を得た。

#### 【0026】

##### 実施例3

極限粘度 $[\eta]$  0.70、融点260℃のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート18 g/10分、密度0.913 g/cc、融点104℃のポリエチレンを準備した。このポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた、メルトフローレート28 g/10分、密度0.906 g/cc、融点97℃の第一ポリエチレン40重量部と、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた、メルトフローレート14 g/10分、密度0.918 g/cc、融点106℃の第二ポリエチレン60重量部との混合物である。

このポリエステルとポリエチレンとを用い、実施例1と同様の方法で目付50 g/m<sup>2</sup>の長繊維不織布を得た。

#### 【0027】

##### 実施例4

極限粘度 $[\eta]$  0.70、融点 $260^{\circ}\text{C}$ のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート $16\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.910\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $103^{\circ}\text{C}$ のポリエチレンを準備した。このポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた、メルトフローレート $28\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.906\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $97^{\circ}\text{C}$ の第一ポリエチレン67重量部と、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた、メルトフローレート $4\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.918\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $106^{\circ}\text{C}$ の第二ポリエチレン33重量部との混合物である。

このポリエステルとポリエチレンとを用い、実施例1と同様の方法で目付 $50\text{ g}/\text{m}^2$ の長繊維不織布を得た。

#### 【0028】

##### 実施例5

極限粘度 $[\eta]$  0.70、融点 $260^{\circ}\text{C}$ のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート $22\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.909\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $103^{\circ}\text{C}$ のポリエチレンを準備した。このポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた、メルトフローレート $28\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.906\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $97^{\circ}\text{C}$ の第一ポリエチレン70重量部と、チグラナーナッタ系重合触媒により得られた、メルトフローレート $14\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.918\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $106^{\circ}\text{C}$ の第二ポリエチレン30重量部との混合物である。

このポリエステルとポリエチレンとを用い、実施例1と同様の方法で目付 $50\text{ g}/\text{m}^2$ の長繊維不織布を得た。

#### 【0029】

##### 比較例1

極限粘度 $[\eta]$  0.70、融点 $260^{\circ}\text{C}$ のポリエチレンテレフタレートを準備した。一方、メルトフローレート $25\text{ g}/10\text{ 分}$ 、密度 $0.957\text{ g}/\text{cc}$ 、融点 $130^{\circ}\text{C}$ の高密度ポリエチレンを準備した。この高密度ポリエチレンは、チグラナーナッタ系重合触媒により得られたものである。

このポリエステルとポリエチレンとを用い、実施例1と同様の方法で目付 $50\text{ g}/\text{m}^2$ の長繊維不織布を得た。

#### 【0030】

実施例 1 ～ 5 及び比較例 1 に係る方法で得られた各長繊維不織布の柔軟性、ソフト感、ぬめり感、引張強力及びヒートシール強力を、上記した方法で測定し、その結果を表 1 に示した。

〔表 1〕

	実 施 例					比較例
	1	2	3	4	5	1
柔軟性 (g)	1 4 0	1 6 0	1 5 5	1 5 0	1 7 0	1 8 0
ソフト感	1	2	1	1	2	3
ぬめり感	小	中	小	小	大	小
引張強力 (N / 5 c m 幅)						
MD 方向	2 0 5	2 1 6	2 5 0	2 1 7	1 8 0	2 2 0
CD 方向	1 0 8	8 8	9 8	9 5	7 0	1 1 7
ヒートシール強力 (N)						
1 0 0 ℃	2 0 . 6	2 0 . 0	1 5 . 7	2 0 . 5	1 5 . 7	0
1 1 0 ℃	2 7 . 4	2 2 . 3	2 0 . 3	2 1 . 4	2 0 . 4	0
1 3 0 ℃	3 1 . 0	2 6 . 1	2 8 . 2	3 0 . 2	2 3 . 5	2 6 . 5

### 【 0 0 3 1 】

また、実施例 2 に係る方法で得られた長繊維不織布表面の電子顕微鏡写真を図 4 に、実施例 3 に係るものを図 5 に、実施例 4 に係るものを図 6 に、実施例 5 に係るものを図 7 に示した。

### 【 0 0 3 2 】

実施例 1 ～ 5 に係る方法で得られた長繊維不織布において、不織布を構成している長繊維は、その表面に繊維軸方向及び繊維周に沿って不規則な凹凸が存在した。一方、比較例 1 に係る方法で得られた長繊維不織布においては、不織布を構成している長繊維表面は繊維軸方向に沿ってスムーズであり、凹凸は存在しな

った。このような不規則な凹凸の存在により、芯鞘状複合長繊維には、繊維径の細い部分と太い部分が存在し、繊維径の細い部分の存在によって、長繊維自体に柔軟性が付与され、その結果、この長繊維を構成繊維とする実施例 1～5 に係る不織布は、比較例 1 に係る不織布に比べて、柔軟性及びソフト感に優れているものであった。また、この不規則な凹凸の存在により、不織布表面に当たった光が散乱しやすく、実施例 1～5 に係る不織布は比較例 1 に係るものに比べて、白度の高いものであった。

#### 【0033】

また、一般的に、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンは融点が低いため、この第一ポリエチレンを用いた実施例 1～5 におけるポリエチレンも融点が低くなる。したがって、実施例 1～5 に係る不織布は、比較例 1 に係る不織布に比べて、熱圧着の温度が低くても、良好なヒートシール強力が得られた。なお、ポリエステルで形成された芯部は、従来のものと同様に、繊維軸方向において横断面形状が変化せず、実質的に均一な繊維径となっているので、これで引張強力が保持され、実施例 1～5 に係る不織布は、従来の比較例 1 に係る不織布と同様の引張強力を持つものであった。

#### 【0034】

##### 【作用及び発明の効果】

本発明に係る不織布は、その構成繊維として、芯部の横断面形状が繊維軸方向において実質的に変化せず、鞘部の厚さが、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している芯鞘状複合繊維よりなる。すなわち、構成繊維である芯鞘状複合繊維は、その繊維径が、繊維軸方向において細くなったり、太くなったりしている。この繊維径の細い箇所が存在によって、芯鞘状複合繊維に柔軟性が付与される。また、芯部は繊維軸方向において均一な繊維径となっているので、芯鞘状複合繊維の引張強力は従来の芯鞘型複合繊維と同程度である。したがって、このような芯鞘状複合繊維を構成繊維とする不織布は、引張強力に優れていながら、柔軟性に優れるという効果を奏する。

#### 【0035】

また、本発明に係る不織布は、表面に不規則な凹凸を持つ芯鞘状複合繊維で構

成されているため、光をよく散乱させる。したがって、本発明に係る不織布は、白度に優れているという効果も奏する。

#### 【0036】

本発明に係る不織布において、芯鞘状複合繊維の鞘部を構成するポリエチレンとして、メタロセン系重合触媒により得られた低融点の第一ポリエチレンと、チグラナッタ系重合触媒により得られた低融点の第二ポリエチレン、特に低密度ポリエチレンとの混合物を採用した場合には、ヒートシールを低温で行うことができ、低温での熱圧着が可能になるという効果を奏する。

#### 【0037】

また、本発明に係る不織布の製造方法において、鞘部は、曳糸性の良好な第一エチレンと曳糸性の悪い第二ポリエチレンとの混合物からなるポリエチレンが用いられる。このようなポリエチレンを用いて熔融紡糸すると、曳糸性の悪い第二ポリエチレンによって、鞘が形成されるとき、鞘の厚さが無作為に厚くなったり薄くなったりする。一方、芯部はポリエステルが用いられ、従来と同様に均一に熔融紡糸しうる。したがって、芯部の横断面形状は繊維軸方向において実質的に変化せず、鞘部の厚さが、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している芯鞘状複合繊維が、安定して得られ、これを構成繊維とする不織布も安定して合理的に得られるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明における芯鞘状複合繊維の一例を示す側面図（顕微鏡写真）である。

##### 【図2】

本発明における芯鞘状複合繊維の一例を示す側面図（顕微鏡写真）である。

##### 【図3】

本発明における芯鞘状複合繊維の一例を示す側面図（顕微鏡写真）である。

##### 【図4】

実施例2に係る方法で得られた長繊維不織布表面の拡大図（電子顕微鏡写真）である。

##### 【図5】



実施例 3 に係る方法で得られた長繊維不織布表面の拡大図（電子顕微鏡写真）である。

【図 6】

実施例 4 に係る方法で得られた長繊維不織布表面の拡大図（電子顕微鏡写真）である。

【図 7】

実施例 5 に係る方法で得られた長繊維不織布表面の拡大図（電子顕微鏡写真）である。

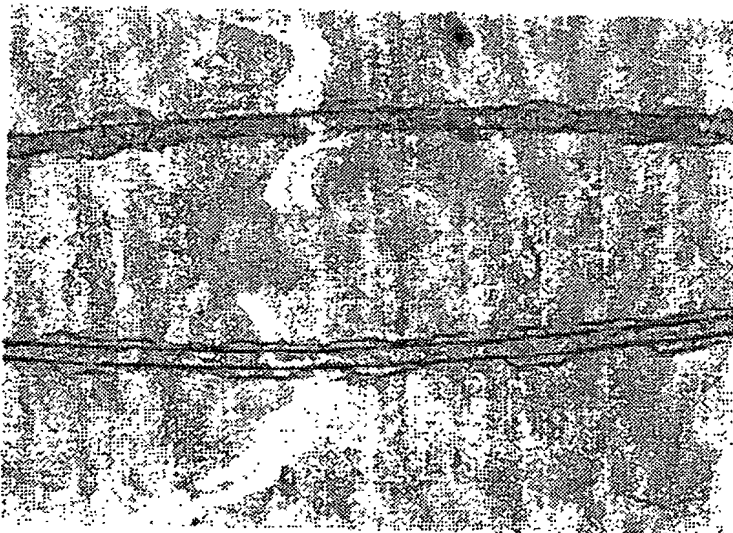
【書類名】

図面

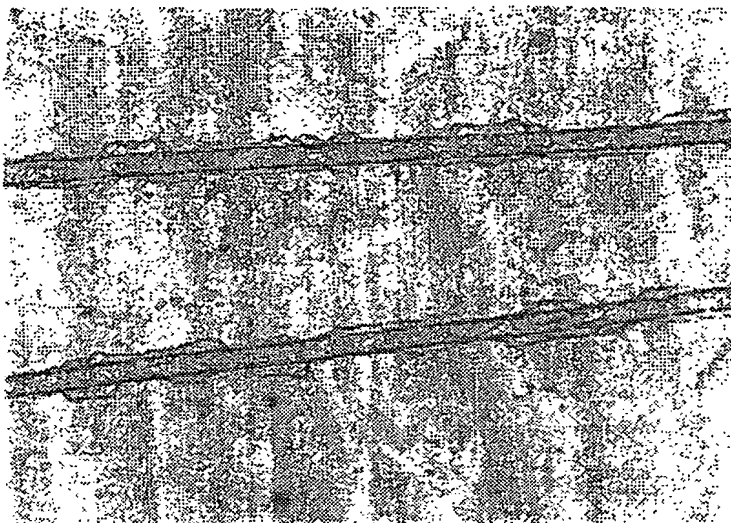
【図 1】



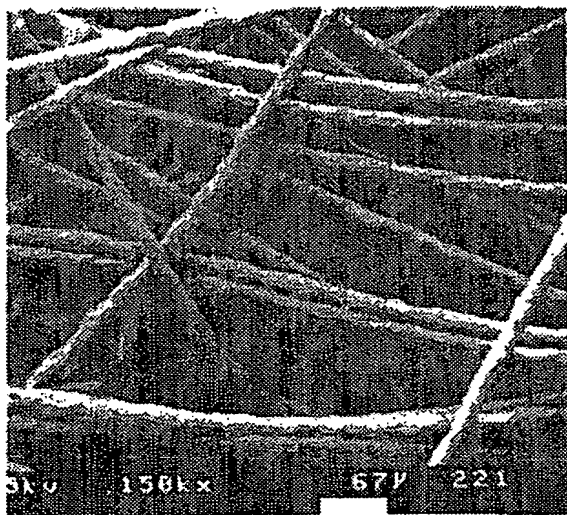
【図 2】



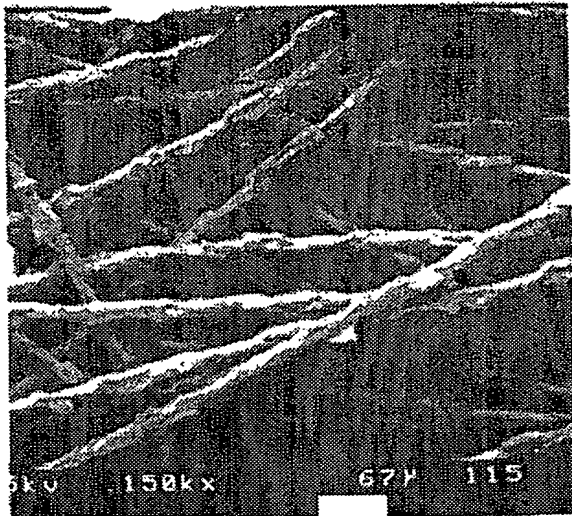
【図3】



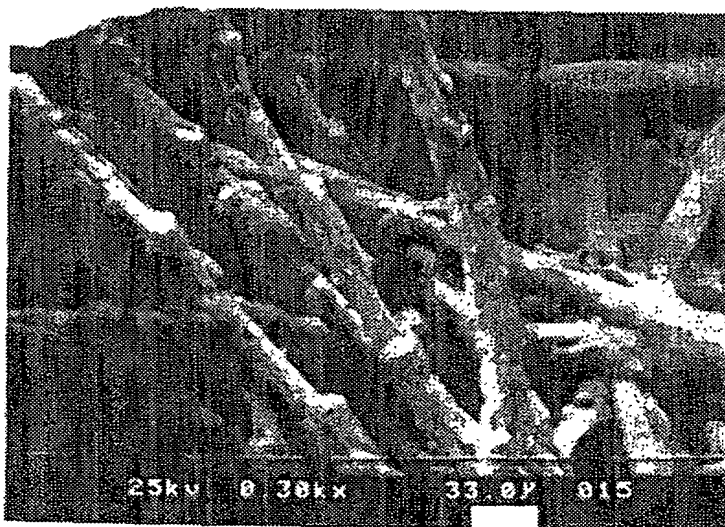
【図4】



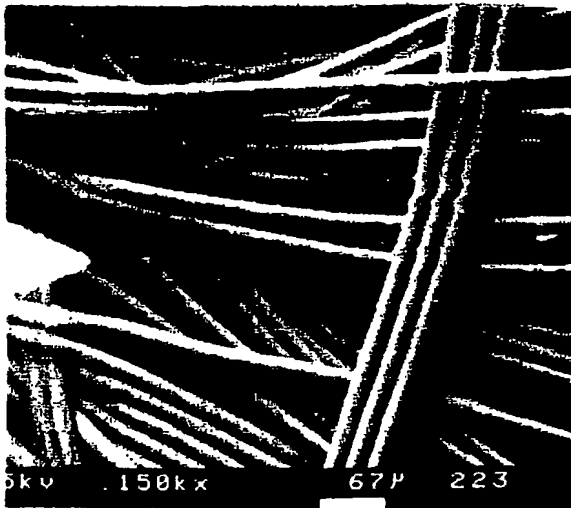
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 柔軟性に優れた不織布を提供する。

【解決手段】 この不織布は、芯鞘状複合長繊維を構成繊維としている。芯鞘状複合長繊維は、芯部がポリエステルで鞘部がポリエチレンで構成されている。鞘部を形成しているポリエチレンは、メタロセン系重合触媒により得られた第一ポリエチレンと、チグラナッタ系重合触媒により得られた第二ポリエチレンとの混合物であるのが好ましい。芯部は、その横断面形状が繊維軸方向において実質的に変化せず、均一な繊維径となっている。一方、鞘部の厚さは、繊維軸方向及び繊維周方向において不均一で且つ無作為に変化している。すなわち、鞘部表面は、不規則な凹凸を持っている。この不織布は、ポリエステルとポリエチレンとを、ポリエステルが芯に配され、ポリエチレンが鞘に配されるように、芯鞘型複合紡糸孔に供給し、熔融紡糸して得られた芯鞘状長繊維を集積して得ることができる。

【選択図】 図 1

# 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-303414
受付番号	50201566133
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年10月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年10月17日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 3 4 1 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 5 0 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[ 変更理由 ]

新規登録

住 所

兵庫県尼崎市東本町 1 丁目 5 0 番地

氏 名

ユニチカ株式会社